фекции и дезодорации объектов ветеринарного надзора», утв. ДВ МСХ РФ (№ 13–5–02/0915 от 02.02.2004 г.).

Заключение. Проведённые исследования показывают перспективность применения УФ–излучения для санитарной обработки мясоперерабатывающих предприятий, транспортных средств и других объектов ветеринарного контроля, а также для повышения санитарных показателей мяса и мясных продуктов. Разработанные УФ–технологии санации экологически безопасны, экономичны и могут успешно конкурировать с существующими методами дезинфекции с применением химических дезинфектантов.

На основе проведенных исследований разработана «Инструкция по применению УФ–излучения при производстве, хранении и перевозке сырья и продуктов животного происхождения». Утв. ДВ МСХ РФ (№ 13–5–02/0536 от 19.07.2002 г.).

РЕЗЮМЕ

В статье описаны УФ–технологии санации холодильных камер, складов, камер дефростации, мяса и мясопродуктов, транспортных средств. Даны режимы обеззараживания воды и стерилизации ветеринарного инструментария.

SUMMARY

Ultraviolet radiation technology on sanitation of freezing chambers, storage rooms, meat and meat products as well as transporting means is described in the paper. The regimes on decontamination of water and sterilization of the veterinary instruments are presented.

Литература

1. Бактерицидные установки для медицины на основе плазменных источников УФ–излучения и озона / Рахимов А.Т., Гусев В.Ю., Рулёв Г.Б. и др. // Конверсия. 1993. № 6. С. 41 – 43.
2. Бутко М.П., Тиганов В.С., Серёгин И.Г. Опыт применения УФ–излучения в ветеринарной практике// Проблемы ветеринарной санитарии и экологии: Сб. науч. тр./ ВНИИВСГЭ. Т. 112. М.: ВНИИВСГЭ, 2002. С. 109 – 131.
3. Вассерман А.Л., Шандала М.Г., Юзбашев В.Г. Ультрафиолетовое излучение в профилактике инфекционных заболеваний. М.: Медицина, 2003. 208 с.
4. Вашков В.И. Средства и методы стерилизации, применяемые в медицине. М.: Медицина, 1973. 700 с.
5. Гигиеническая оценка эффективности применения импульсных УФ–облучателей на железнодорожном транспорте/ В.А.Полякова, Е.К.Гипп, С.Г. Шашковский и др. // Гигиена и санитария. 2000. № 2. С. 20 – 21.
6. Дейнего Г.П., Дейнего Л.Я. Хранение охлажденного мяса с применением ультрафиолетовых лучей // Холодильная техника. 1993. № 1.
7. Иваненко А.В., Хизгияев В.И., Мизгайлов А.В. Применение УФ–бактерицидных излучений – современное и перспективное направление обеззараживания воздуха в закрытых помещениях, воды и сточных вод/ Форум по гигиене и санитарии «Дезинфекция, дезинсекция, дератизация» 14–17 марта 2006 г. // Научно – практическая конференция по гигиене, эпидемиологии и дезинфектологии: Тез. докл. /М., 2006. С. 133–134.
8. Использование УФ – излучения при хранении охлажденного мяса / Серёгин И.Г., Шептулин В.П., Штукарева М.Ю. и др. // Ветеринария. 1992. № 6. С. 54–55.
9. Меньшикова З.Н., Курмакаева Т.В. Использование биофизических методов для увеличения сроков хранения мяса // Всеросс. науч.-произв. конференция «Гигиена содержания и кормления животных – основа сохранения их здоровья и получения экологически чистой продукции»: Тез. докл./ Орел ГАУ. Орел, 2000. С. 106–108.
10. Новиков Н.Н., Остапишин В.Д. Обеззараживание и чистота воздуха на предприятиях общественного питания и пищевой промышленности // Мед. картотека МИР. 2003. № 3. С. 12–13.
11. Прокопенко А.А. Применение установки ИКУФ – 3 в помещениях для выращивания цыплят // Ветеринария. 1997. № 2. С. 27–31.
12. Шандала М.Г. Гигиенические вопросы профилактического применения бактерицидного УФ–излучения // Гигиена и санитария. 1998. № 4. С. 40–42.

УДК 619:616.995.1+636.7:612.3

Ю.Ф. Петров, А.Ю. Гудкова, А.В. Зубов, И.Е. Рогозина, В.И. Роменский, А.В. Трусова, А.В. Козубович, Е.В. Коренкова, С.В. Буслаев

(ФГОУ ВПО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.К. Беляева»)

МИКРОФЛОРА КИШЕЧНИКА СОБАК В НОРМЕ И ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ

Введение. Индигенная микрофлора кишечника (бифидобактерии, лактобациллы, бактероиды, непатогенные кишечные палочки, кокковые формы, др.) играет важную роль в общем метаболизме животных. Микроорганизмы желудочно-кишечного тракта животных, благодаря своим ферментативным свойствам, перерабатывают

значительное количество органических веществ, синтезируют высокоценный белок, аминокислоты, витамины, антибиотические вещества и другие ценные метаболиты. Кроме того, индигенная микрофлора выполняет защитные функции, она, выделяя бактерицидные вещества, подавляет развитие патогенной и условнопатогенной микрофлоры (1, 7, 8, 9, 10).

С нарушением равновесия защитные функции индигенной микрофлоры ослабевают, в результате чего в кишечнике интенсивно размножаются патогенные и условнопатогенные микробы и развивается дисбактериоз. В частности, при гельминтозах в желудочно-кишечном тракте жвачных животных, свиней и птиц часто возникает дисбактериоз, развивается ассоциативное заболевание гельминто-бактерийной этиологии, что требует разработки комплексной терапии животных (2, 3, 4, 5, 6, 7, 11). Однако характер изменения состава микрофлоры кишечника при инвазии их трематодами, цестодами и нематодами слабо изучен.

Материалы и методы. Динамику микрофлоры кишечника при гельминтозах изучили в трех опытах на 45 агельминтных щенках 3-месячного возраста. В первом опыте (20 щенков) животных разделили на 4 группы, по 5 голов в каждой. Щенки 1 группы были контрольными, их не заражали, они антгельминтики не получали. Щенкам 2, 3, 4 групп однократно скормили по 300 инвазионных личинок на голову соответственно Toxocara canis, Toxascaris leonina и Uncinaria stenocephala. Во втором опыте (15 щенков) животные 1 группы были контрольными, их не заражали, им антгельминтики не давали. Щенкам 2 группы однократно скормили по 300 цистицеркоидов Dipylidium caninum, 3 группы – по 300 метацеркариев Opisthorchis felineus на голову. В третьем опыте (10 голов) щенкам 1 группы однократно скормили по 75 инвазионных личинок T.canis+по 75 личинок T.leonina+по 75 личинок U.stenocephala+по 75 цистицеркоидов D.caninum+по 75 экз. O.felineus на голову (микстинвазия). Животные второй группы были контрольными, их не заражали и не дегельминтизировали. На 120 сутки инвазии всех щенков опытных групп дегельминтизировали (фенбендазол по 40 мг/кг по ДВ 3 дня подряд). Собак опытных и контрольных групп в течение всего опыта содержали в условиях, исключающих спонтанное заражение.

Бактериологические исследования проводили до и на 30-60-120 сутки инвазии и спустя 60-120 дней после дегельминтизации. Материалом служило содержимое прямой кишки. В стерильных условиях готовили ряд последовательных разведений до 10-10, каждое разведение сеяли в объеме по 0,1 мл на МПА (для определения общего числа аэробов), солевой МПА (стафилококков), среду Блаурокка (бифидобактерий), кровяной агар с колистином и налидиксовой кислотой (бактероидов), среду Гарро (стрептококков), Вильсон-Блера (клостридий), среду ВНИИЖ (лактобацилл), среду Эндо (E.coli), среду Чапека (грибы). Посевы инкубировали в термостате при температуре +37,5° С в течение 18-24 часов в аэробных и анаэробных условиях для определения бактерий, при температуре +20—+24° С в течение 4 суток – для грибов.

Результаты исследований. В содержимом прямой кишки у контрольных, агельминтных собак 2-12-месячного возраста общее число стафилококков составило 3,06±0,216–3,92±0,248 КОЕ log/г, стрептококков – 3,16±0,316–3,68±0,342, E.coli – 7,58±0,249–8,18±0,216, протея – 0,08±0,005–0,12±0,017, клостридий – 0,09±0,003–0,12±0,009, грибов – 0,96±0,027–1,24±0,046, лактобацилл – 7,76±0,318–8,82±0,396, бифидобактерий – 7,96±0,186–8,94±0,128, бактероидов – 3,96±0,218–4,42±0,106 КОЕ log/г. Соотношение индигенной и факультативной микрофлоры кишечника агельминтных собак составило 97-97,5%:3-2,5%, что соответствует физиологическим нормам.

У контрольных агельминтных щенков 2-месячного возраста 28,6% изученных культур стафилококков вызывали гибель белых мышей, у щенков 3-4-месячного – 41,7%, у 5-6-месячного – 22,2%, у 7-8-месячного – 30%, у собак 9-12-месячного – 30%. Из изученных 82 культур стрептококков 26,7% отнесены к серогруппе А, по 9,8% - В и С, 34,1% – Д, по 4,9% - G и Н, 1,2% - L, а 8,6% культур - не удалось дифференцировать. У щенков 2-месячного возраста 33,3% изученных стафилококков были патогенны для белых мышей, у 3-4-месячного – 50%, у 7-8-месячного – 43,8%, у 9-12-месячного – 33,3%. Наиболее патогенными были Str.haemoliticus и Str.pyogenes (80%), Str.inulinacaeus (60%), Str.viridans и Str.cinereus (20%). Изолированные E.coli отнесены к серогруппам 06, 025, 063 и 0115. У щенков 2-месячного возраста 33,3% изученных E.coli были патогенны для белых мышей, у 3-4-месячного – 35,7%, у 5-6-месячного – 41,7%, у 7-8-месячного – 45,5%, у 9-10-месячного – 50%, у 11-12-месячного возраста – 40%.

У щенков, инвазированных однократно по 300 личинок T.canis, в кишечнике резко возрастала факультативная микрофлора при значительном уменьшении индигенной микрофлоры. Так, на 30-60-120 сутки инвазии в содержимом прямой кишки больных собак число стафилококков было в 1,6-2,2 раза, стрептококков – в 2,1-2,2, кишечных палочек – в 1,2-1,3, протея – в 11,6-16,8, клостридий – в 12,3-16,2, грибов – в 1,6-1,7 раза больше, а количество лактобацилл было в 1,4-1,5 раза, бифидобактерий – в 1,3-1,4 раза, бактероидов – в 1,3-1,5 раза меньше показателей контрольных, агельминтных плотоядных. У больных токсокарозом собак 37,5-60% изученных стафилококков, 62,5-64,3% стрептококков, 57,1-61,5% E.coli были патогенны для белых мышей. 40,3% изолированных стрептококков отнесены к серогруппе А, 13,6% – В, 8,3% – С, 30,6% – Д, 2,8% – Н, по 1,37% – G и L, а 1,36% культур не дифференцированы. Соотношение индигенной и факультативной микрофлоры кишечника у больных токсокарозом собак составило 96-96,5%:4-3,5%.

У больных токсокарозом собак на 30-60-120 сутки инвазии в содержимом прямой кишки общее число стафилококков было в 1,6-2,2 раза, стрептококков – в 1,7-1,8, E.coli – в 1,1-1,2, протея – в 9,8-11,1, клостридий – в 8,2-10,7, грибов – в 1,5-1,7 раза больше, но число лактобацилл уменьшилось в 1,2-1,3 раза, бифидобактерий – в 1,2-1,3, бактероидов – в 1,2 раза по сравнению с показателями контрольных плотоядных. В кишечнике больных собак патогенные стафилококки составили 41,7-53,8%, стрептококки – 57,1-61,5%, кишечные палочки – 46,2-46,7% от общего числа их. Стрептококки представлены серогруппами А (38,2%), В (13,2%), С (7,4%), Д (30,9%), Н и G (по 2,9%), L (2,3%), а 2,2% культур не серотипированы. Соотношение индигенной и факультативной микрофлоры кишечника у собак данной группы составило 96,5-97%:3,5-3%.

Более глубокими были изменения количественного и качественного состава микрофлоры кишечника собак при инвазии U.stenocephala. Так, на 30-60-120 сутки болезни в кишечнике собак общее число стафилококков было в 1,7-2,5 раза, стрептококков – в 1,7-2,2, E.coli – в 1,1-1,2, протея – в 12-19,6, клостридий – в 12,4-17,1, грибов – в 1,7-1,8 раза больше, но количество лактобацилл было в 1,4-1,5 раза, бифидобактерий – в 1,4, бактероидов – в 1,3-1,4 раза меньше показателей контрольных плотоядных. В кишечнике больных собак патогенные стафилококки составили 64,3-66,7%, стрептококки – 61,5-63,6%, E.coli – 50-53,8% от общего числа их. 45,6% стрептококков отнесены к серогруппе А, 14% - В, 7% - С, 28,1% - Д, по 1,8% - Н и G, 1,7% - L. Соотношение индигенной и факультативной микрофлоры составило 96-96,5%:4-3,5%.

В кишечнике больных дипилидиозом собак резко возрастала факультативная микрофлора при снижении индигенной: на 30-60-120 сутки инвазии общее число стафилококков увеличилось в 1,6-1,9 раза, стрептококков – в 1,9-2,0, E.coli – в 1,1-1,2, протея – в 15,4, клостридий – в 11,2-12,4, грибов – в 1,3-1,5 раза, но число лактобацилл уменьшилось в 1,4 раза, бифидобактерий – в 1,3-1,4, бактероидов – в 1,2-1,6 раза. В содержимом кишечника патогенные стафилококки составили 58,3-63,6%, стрептококки – 66,7-72,7%, E.coli – 53,8-66,7% от общего их числа. 45,8% стрептококков отнесены к серогруппе А, 14% - В, 7% - С, 23,7% - Д, по 1,7% - Н, G и L, 3,3% культур не дифференцированы. Соотношение индигенной и факультативной микрофлоры у собак данной группы было 95,5-96%:4,5-4%.

На 30-60-120 сутки после однократной инвазии по 300 метацеркариев O.felineus в кишечнике собак общее число стафилококков увеличилось в 1,3-1,4 раза, стрептококков – в 1,63-1,7, E.coli – в 1,29-1,4, протея – в 21,8-28,9, клостридий – в 24,6-26,4, грибов – в 2,2-2,61 раза, но уменьшилось в 1,45-1,6 раза бифидобактерий, в 1,46-1,8 раза – лактобацилл и в 1,8-2 раза бактероидов по сравнению с показателями контрольных плотоядных. В кишечнике больных описторхозом собак преобладали патогенные стафилококки (56,6-60% от общего числа их), стрептококки (66,4-70%), E.coli (58,4-60%). К серогруппе А отнесены 46,4% стрептококков, В – 14,6%, С – 7%, Д – 22,4%, по 2,8% Н, G и L, 1,2% культур не дифференцированы. Соотношение индигенной и факультативной микрофлоры у плотоядных составило 95-95,5%:5-4,5%.

Наиболее глубоким были изменения состава микрофлоры кишечника собак при микстинвазии трематодами, цестодами и нематодами. Так, на 30-60-120 сутки микстинвазии в кишечнике больных собак общее число стафилококков увеличилось в 2,2-2,5 раза, стрептококков – в 2,3-2,4, E.coli – в 1,3-1,5, протея – в 22,5-32,9, клостридий – в 21,1-32,3, грибов – в 2,4-2,7 раза, но уменьшилось лактобацилл в 1,4-1,9 раза, бифидобактерий – в 1,5-2,6, бактероидов – в 1,9-

2,2 раза по сравнению с показателями контрольных плотоядных. Патогенные стафилококки в кишечнике больных собак составили 61,5-66,7%, стрептококки – 75-81,8%, E.coli – 66,6-75% от общего числа их. Изученные культуры стрептококков отнесены к серогруппам: А-43,3%, В и С-по 16,7%, Д-15%, Н и G-по 1,7%, L-1,78%, остальные 3,2% культур не дифференцированы. Соотношение индигенной и факультативной микрофлоры у собак данной группы составило 94,5-95%:5,5-5%.

Из кишечника собак, подвергнутых моноинвазии и микстинвазии, чаще изолировали патогенных для белых мышей Staph. aureus, Staph.haemolyticus, Staph.albus, Staph.citreus, Staph.epidermidis, гемолитических Str.haemolyticus, Str.inulinaceus, Str. viridans, Str.cinereus, Str.pyogenes, патогенных E.coli серогрупп 02, 06, 025 и 063.

После освобождения от гельминтов состав микрофлоры кишечника собак всех групп постепенно улучшался. У плотоядных, подвергнутых моноинвазии T.canis, T.leonina, U.stenocephala, D.caninum, O.felineus, на 120 сутки лечения состав микрофлоры кишечника существенно не отличался от показателей контрольной, интактной группы. Однако у собак, подвергнутых микстинвазии, на 120 сутки дегельминтизации в кишечнике факультативная микрофлора составила 3,5%, индигенная – 96,5%, что несколько отличается от физиологической нормы.

Заключение. Анализ литературных данных и собственных исследований свидетельствует, что микрофлора кишечника собак меняется с возрастом и в 7–12-месячном возрасте она полностью стабилизируется. В этот период соотношение индигенной и факультативной микрофлоры составляет 97-98%:3-2%.

При моноинвазии O.felineus, D.caninum, T.canis, T.leonina, U.stenocephala в кишечнике больных собак резко увеличивается факультативная (стафилококки, стрептококки, патогенные серогруппы E.coli, протей, клостридии и грибы) при значительном снижении индигенной микрофлоры (лактобациллы, бифидобактерии, бактероиды и др.). Кроме того, в кишечнике инвазированных собак резко увеличиваются патогенные стафилококки и E.coli, гемолитические стрептококки. Соотношение индигенной и факультативной микрофлоры кишечника больных моноинвазией собак колеблется в пределах от 97%:3% до 95%:5%.

При микстинвазии трематодами, цестодами и нематодами изменения количественного и качественного состава микрофлоры кишечника являются более глубокими. Соотношение индигенной и факультативной микрофлоры кишечника больных плотоядных колеблется в пределах от 95%:5% до 94,5%:5,5%.

После освобождения от гельминтов состав микрофлоры кишечника собак постепенно улучшается. При моноинвазии на 120 сутки дегельминтизации состав микрофлоры кишечника собак полностью нормализуется. Однако у плотоядных, подвергнутых микстинвазии трематодами, цестодами и нематодами, на 120 сутки лечения в составе микрофлоры кишечника все еще преобладает факультативная микрофлора.

SUMMARY

In dog`s intestine facultative microflora more increase and indigenous microflora decrease at monoinvasion and mixtinvasion by Trematoda, Cestoda and Nematoda, typical for disbacteriosis. Composition of intestine microflora up to the norm later 3-4 month after dehelminthizathion, and at mixtinvasion this process is a more long.

Литература

1. Вальдман А.Р. В сборнике: «Биохимия и физиология питания животных». Рига, 1972, С. 47-65.
2. Гудкова А.Ю. Динамика формирования паразитоценозов в организме овец при гельминтозах и коррекция ее антгельминтиками и пробиотиками// Автореф.докт.дисс., Уфа, 1999, 52 с.
3. Маямсина Е.В. Динамика микрофлоры кишечника у крупного рогатого скота при фасциолезе и коррекция ее антгельминтиками, пробиотиками и иммуностимуляторами// Автореф.канд.дисс., Иваново, 2004, 19 с.
4. Молева А.А. Динамика формирования микропаразитоценозов при нематодозах свиней и коррекция ее антгельминтиками и пробиотиками// Автореф.канд.дисс., Иваново, 2004, 19 с.
5. Косяев Н.И. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта жвачных животных в Чувашской Республике (гельминтофауна, эпизоотология, формирование паразитоценозов, лечение и профилактика)// Автореф. докт. диссерт., Иваново, 2004, 40 с.
6. Кузьмичев В.В. Фасциолез животных в центральном районе Нечерноземной зоны РФ (эпизоотология, динамика формирования микропаразитоценозов, патогенез, лечение)// Автореф.докт. дисс., Уфа, 1997, 40 с.
7. Петров Ю.Ф. Паразитоценозы и ассоциативные болезни сельскохозяйственных животных// Ленинград, «Агропромиздат», 1988, 176 с.
8. Сизова А.А. Труды Курганского сельхозинститута. Курган, 1958, вып.4, С. 195-200.
9. Сизова А.А. Вестник сельскохозяйственной науки. М., 1971, вып.2, С.85-89.
10. Субботин В.В., Данилевская Н.В. Микрофлора кишечника собак: физиологическое значение, возрастная динамика, дисбактериозы, коррекция// Ветеринар, М., 2002, №4.
11. Шинкаренко А.Н. Экология паразитов собак и меры борьбы с вызываемыми ими заболеваниями в Нижнем Поволжье// Автореф.докт.дисс. Иваново, 2005, 54 с.